

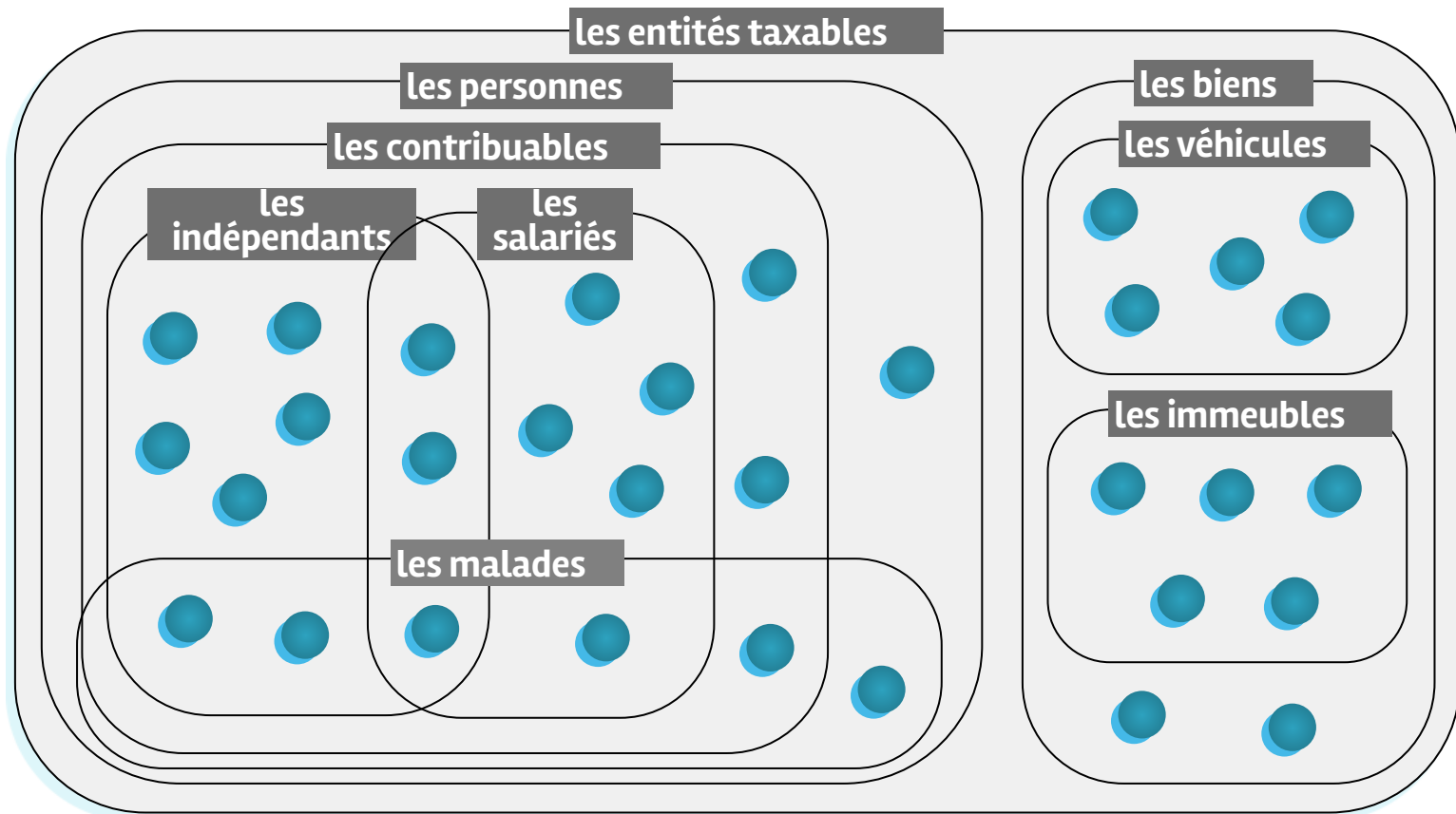
Chapitre 2:

Le modèle Entité–Association



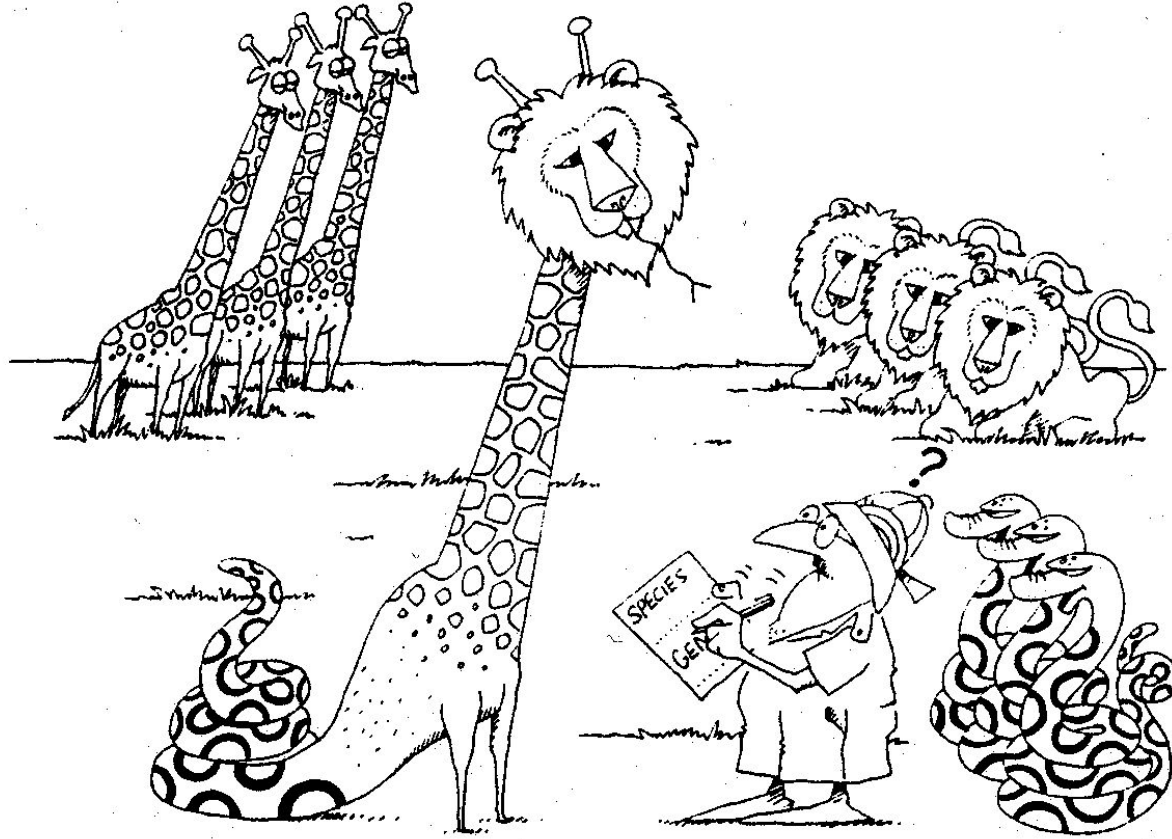
5. Les relations: la
Spécialisation–Généralisation

Des Entités ayant plusieurs types



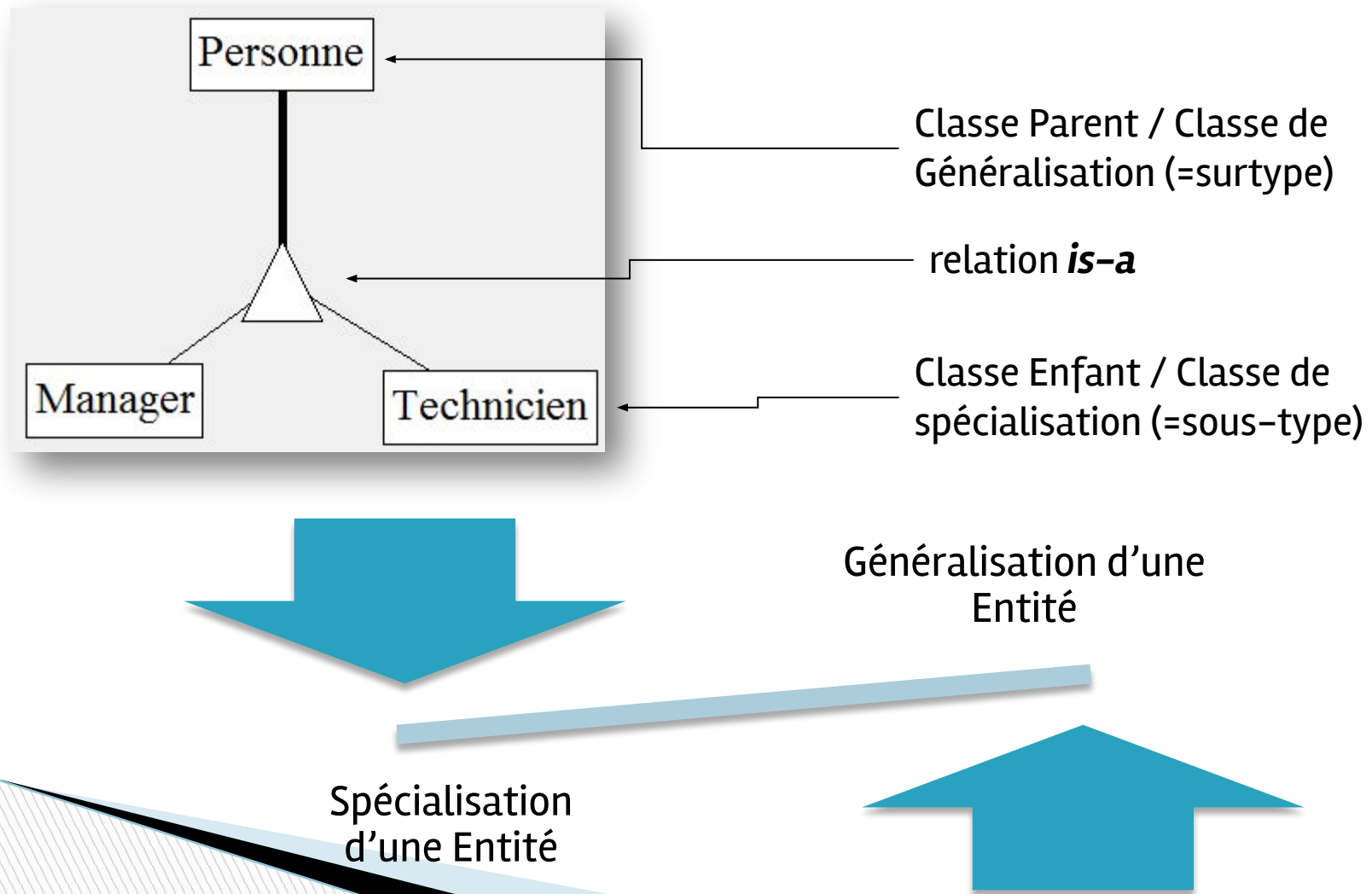
- Des entités peuvent avoir plusieurs types, c-à-d appartenir à plusieurs Classes d'Entités

Des Entités ayant plusieurs types



- Des entités peuvent avoir plusieurs types, c-à-d appartenir à plusieurs Classes d'Entités

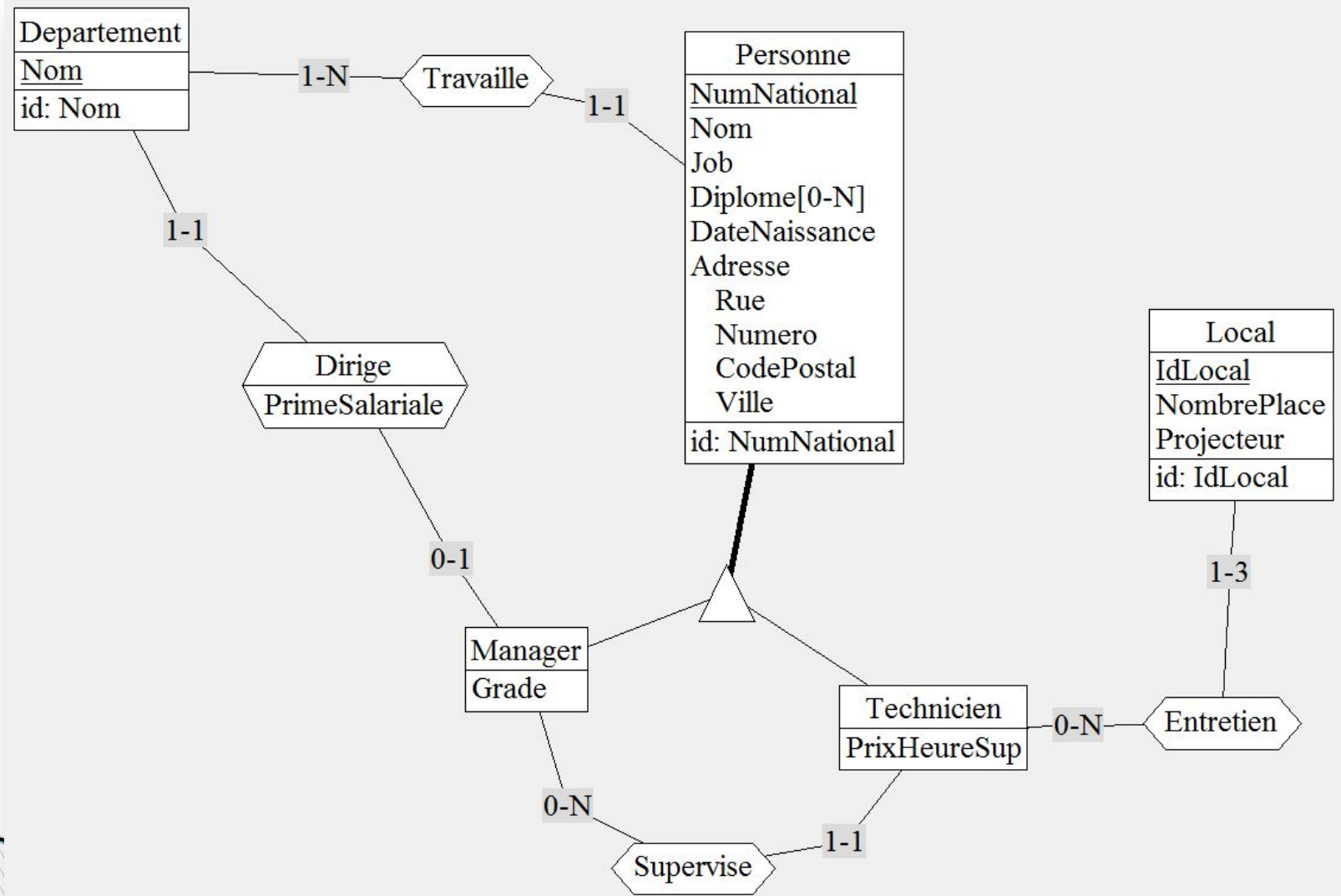
La relation de Spécialisation–Généralisation



Mécanismes d'héritage dans les relations de Spécialisation – Généralisation

- ▶ Les **Classes de Spécialisation** héritent de toutes les caractéristiques des Classes de Généralisation
 - Les Attributs et Identifiants
 - Les Associations
- ▶ Les Classes de Spécialisations peuvent avoir des caractéristiques propres
 - Des Attributs et Identifiants
 - Des Associations
- ▶ Le **mécanisme d'héritage** est une conséquence de la propriété d'inclusion des populations entre les *surtypes* et les *sous-types* d'une entité particulière

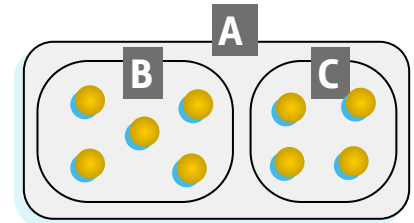
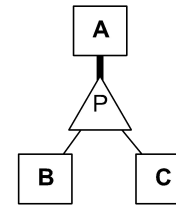
Mécanisme d'héritage: Illustration



La cardinalité des relations de spécialisation – généralisations

- Une cardinalité peut être:
 - Totale ou Partielle
 - Exclusive/Disjointe ou chevauchement ('overlapping')

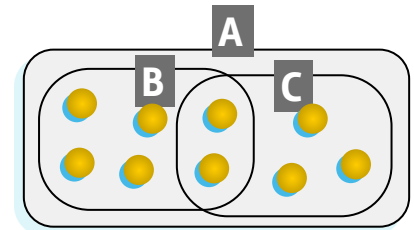
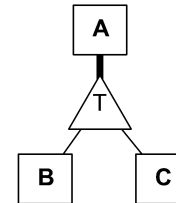
(T,E)
Partition



- **Total:** toutes les Entités de la classe parent doivent être spécialisées

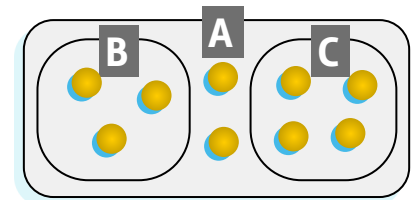
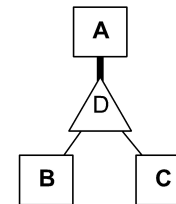
Partiel: les entités de la classe parent peuvent être spécialisées (ou pas!)

(T,O)

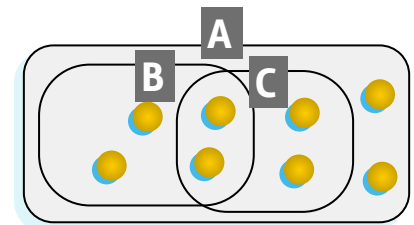
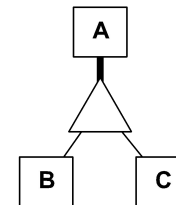


- **Exclusive:** une entité spécialisée ne peut l'être qu'une seule fois
- Chevauchement:** une entité spécialisée peut l'être dans plusieurs classes enfants

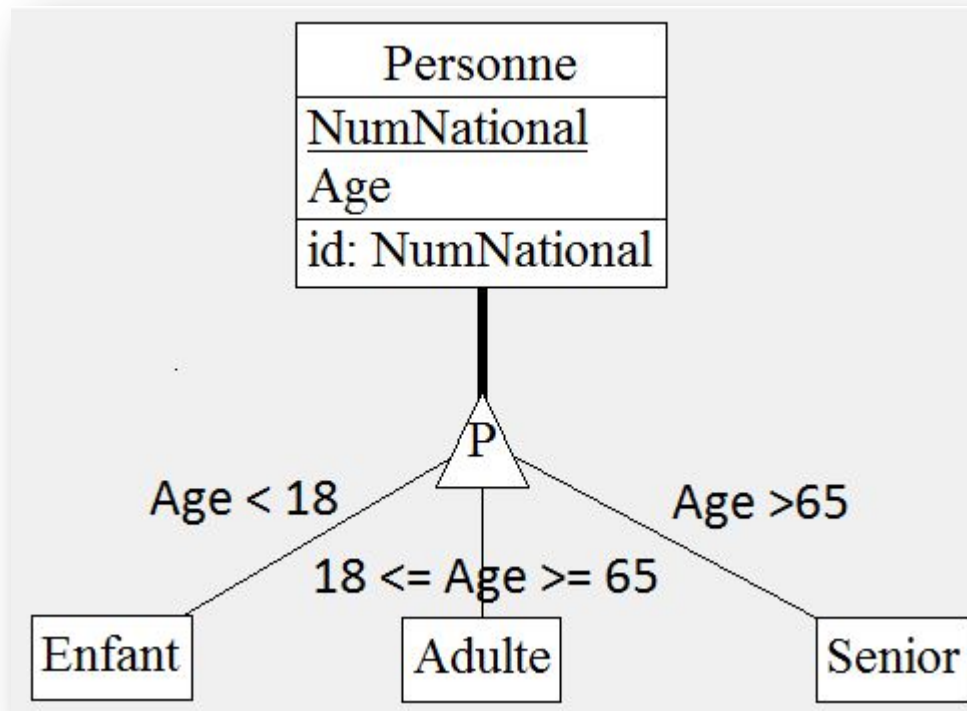
(P,E)



(P,O)

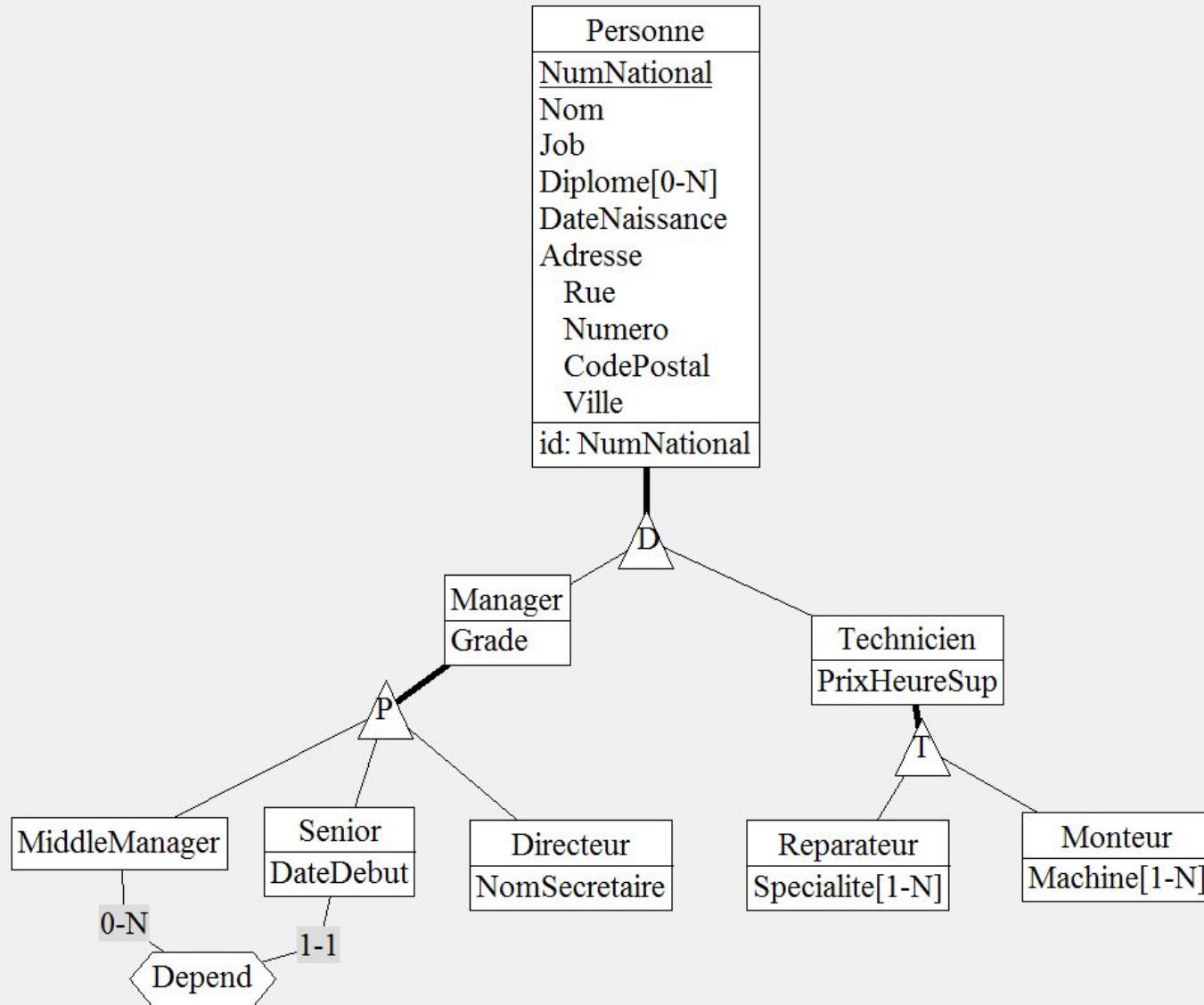


Utilisation de prédicats dans les spécialisation



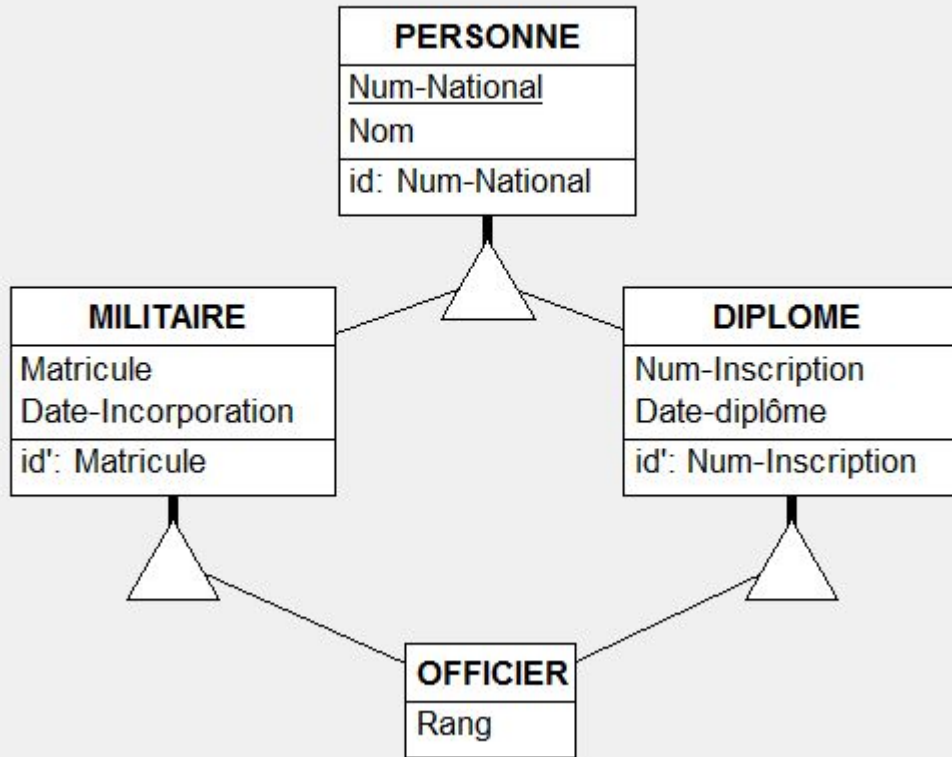
- On peut utiliser un ou plusieurs attributs de la classe parent pour spécifier la classe de spécialisation

Spécialisation multiple



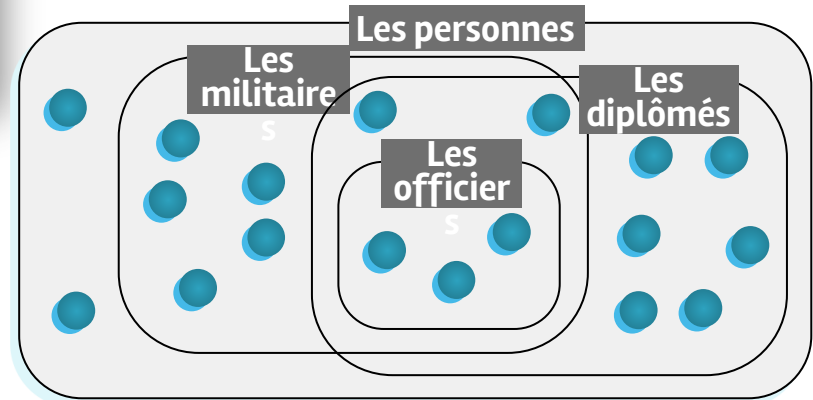
- Une classe d'entités peut à la fois être une classe de spécialisation et une classe de généralisation

Spécialisation multiple & Héritage multiple

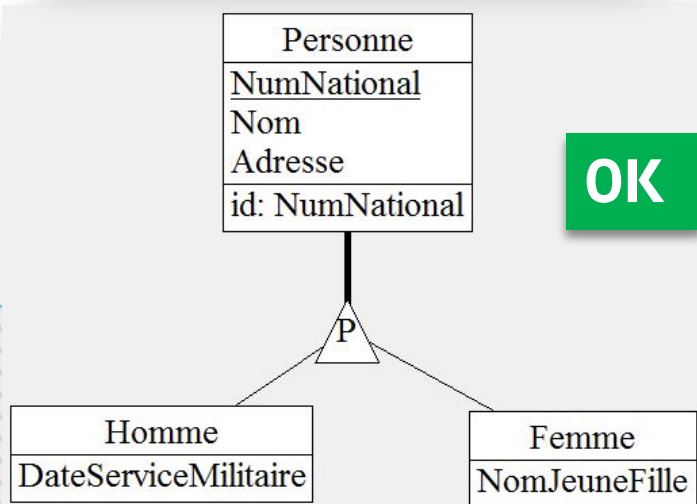
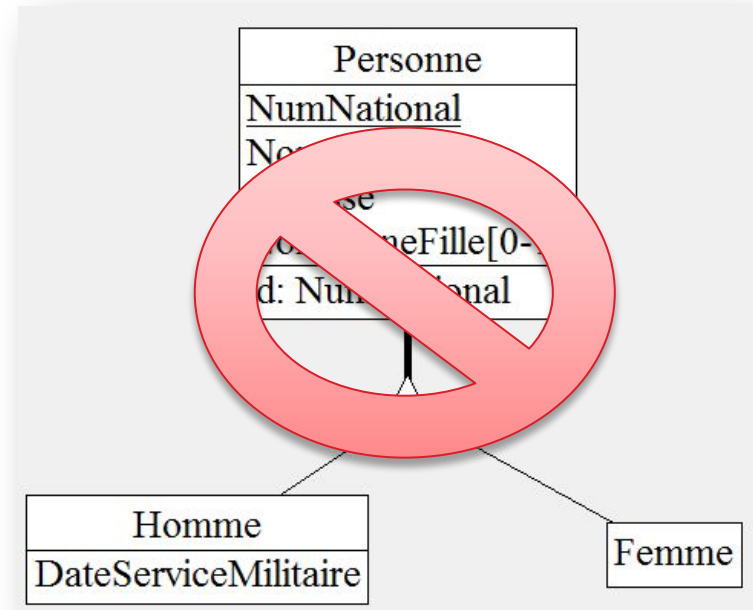
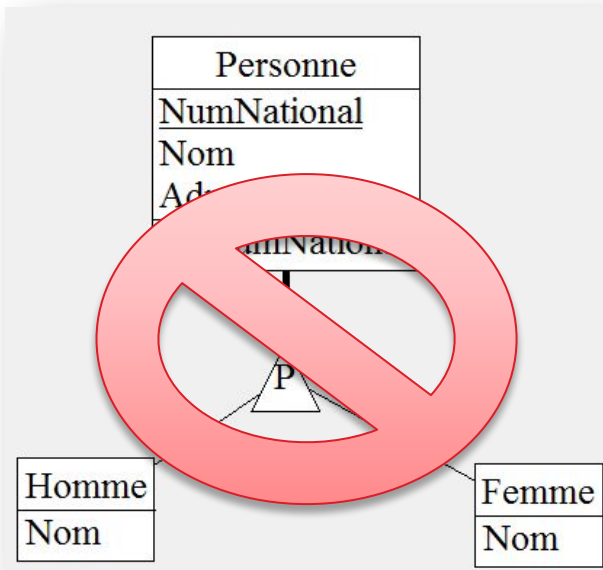


- ▶ Des officiers sont à la fois des personnes spécialisées comme militaires et des personnes classifiées comme diplômés

- ▶ Des militaires diplômés peuvent ne pas être des officiers

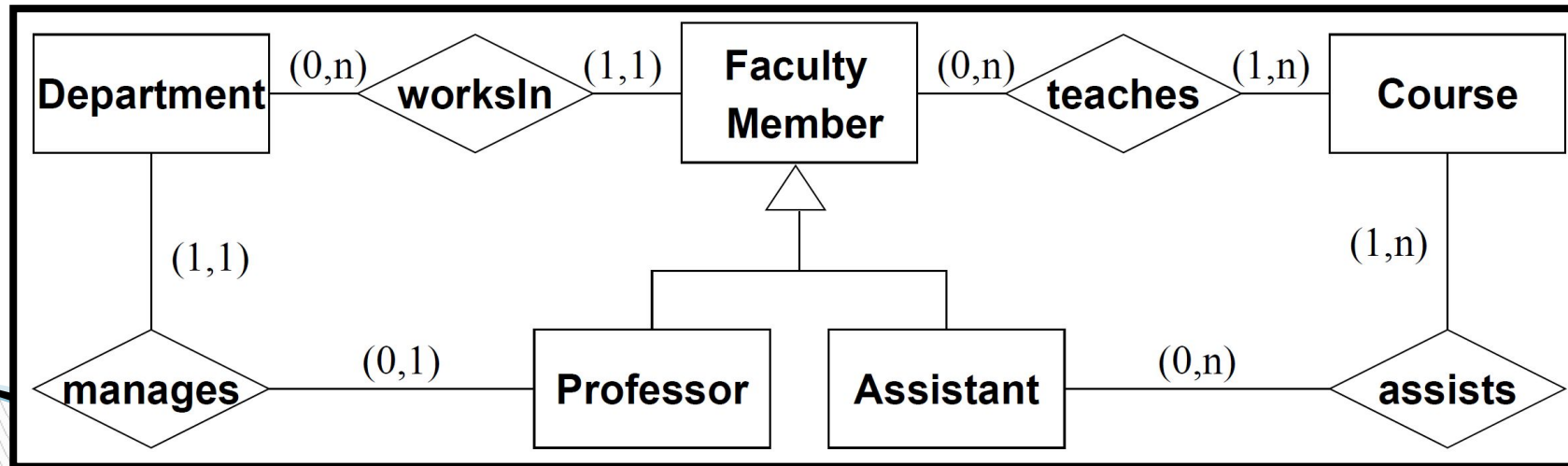
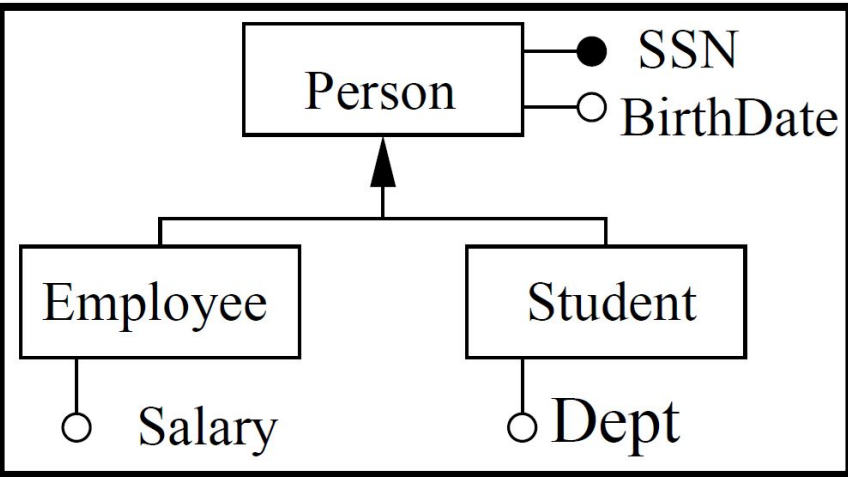


Mauvaise utilisation de la relation de Spécialisation – Généralisation

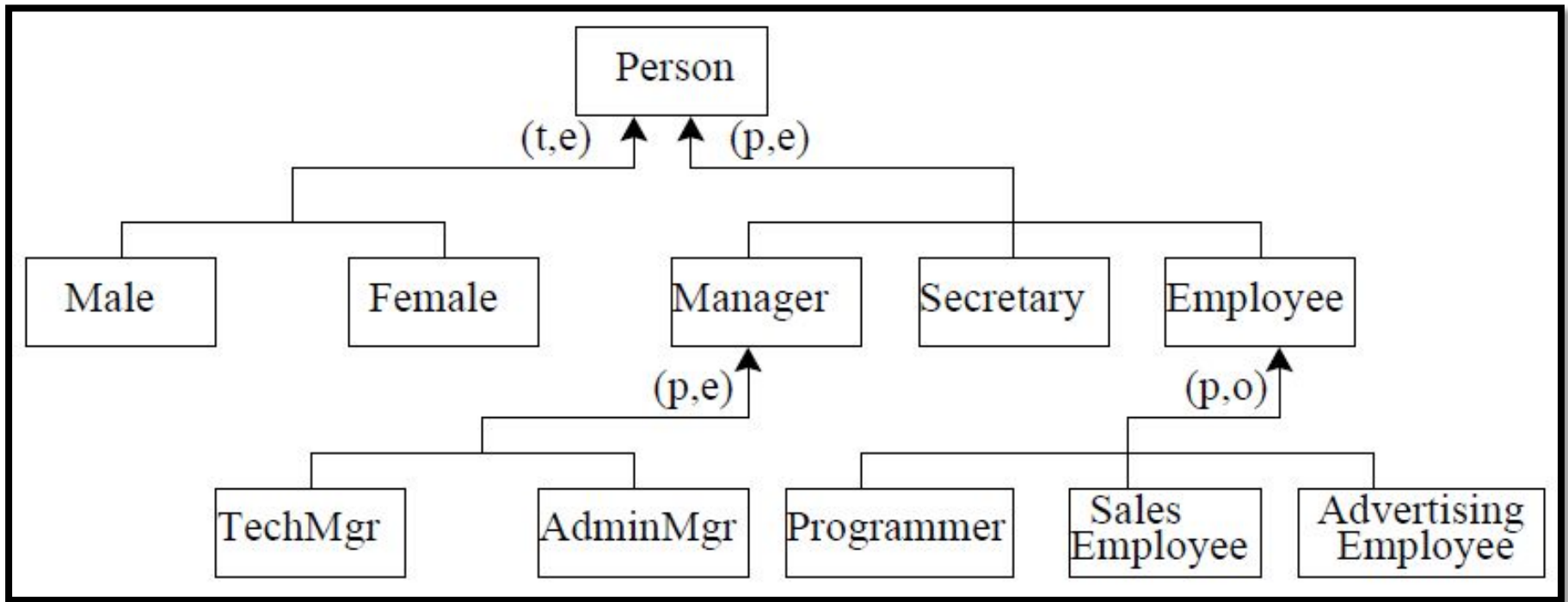


- *Attention:* ne pas confondre une relation d'Association avec une relation de Spécialisation – Généralisation!

Autres notations pour la relation de Spécialisation – Généralisation (1/2)



Autres notations pour la relation de Spécialisation – Généralisation (2/2)



Chapitre 2:

Le modèle Entité–Association



6. Les contraintes d'intégrités

Les contraintes d'intégrités

- ▶ Une **contrainte d'intégrité** est propriété d'un schéma E-A que des entités (instances) doivent respecter
 - lors l'insertion de l'entité (= contrainte statique/de structure)
 - lors de la modification et la suppression de l'entité (= contrainte dynamique)
- ▶ Une contrainte d'intégrité est valable pour tous les niveaux de schéma (conceptuel, logique et physique) même si l'outil de modélisation ne permet pas *directement* sa définition

Personne
<u>NumNational</u>
Nom
Job
Diplome[0-N]
DateNaissance
Adresse
Rue
Numero
CodePostal
Ville
id: NumNational

DateNaissance ≥
(1/1/1885)

Manager
Grade

Grade = {"Low", "Middle", "High"}

Personne
<u>NumNational</u>
Nom
Job
Diplome[0-N]
DateNaissance
Adresse
Rue
Numero
CodePostal
Ville
id: NumNational

0-N

Participe
DateDebut
DateFin[0-1]

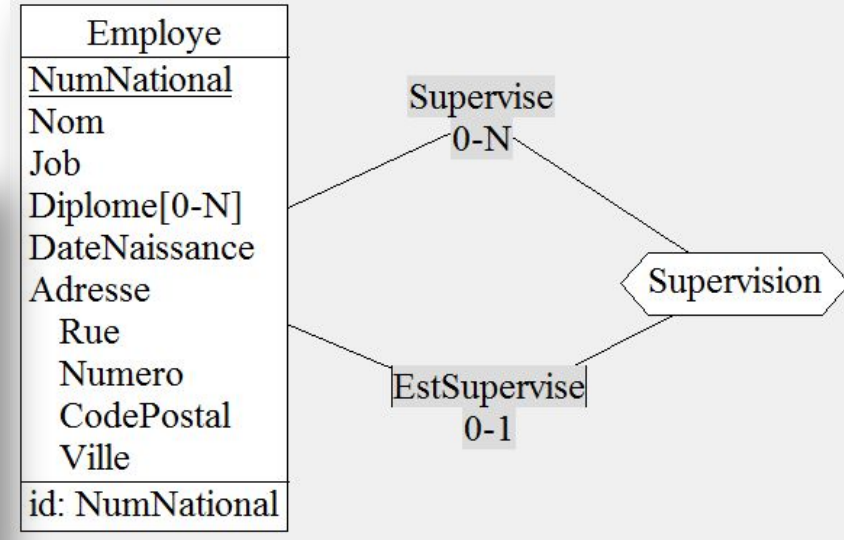
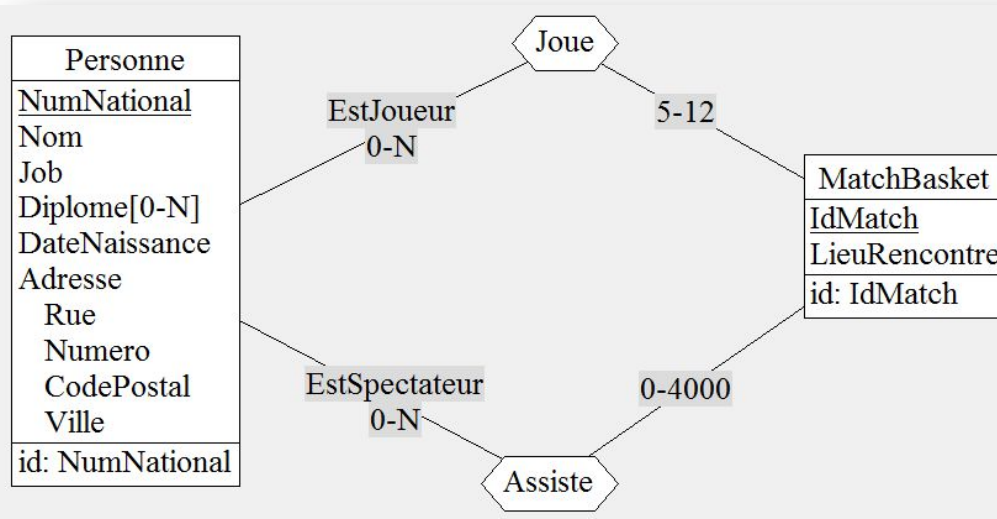
1-N

Projet
<u>NumeroProjet</u>
Type[1-N]
DureePrevue[0-1]
id: NumeroProjet

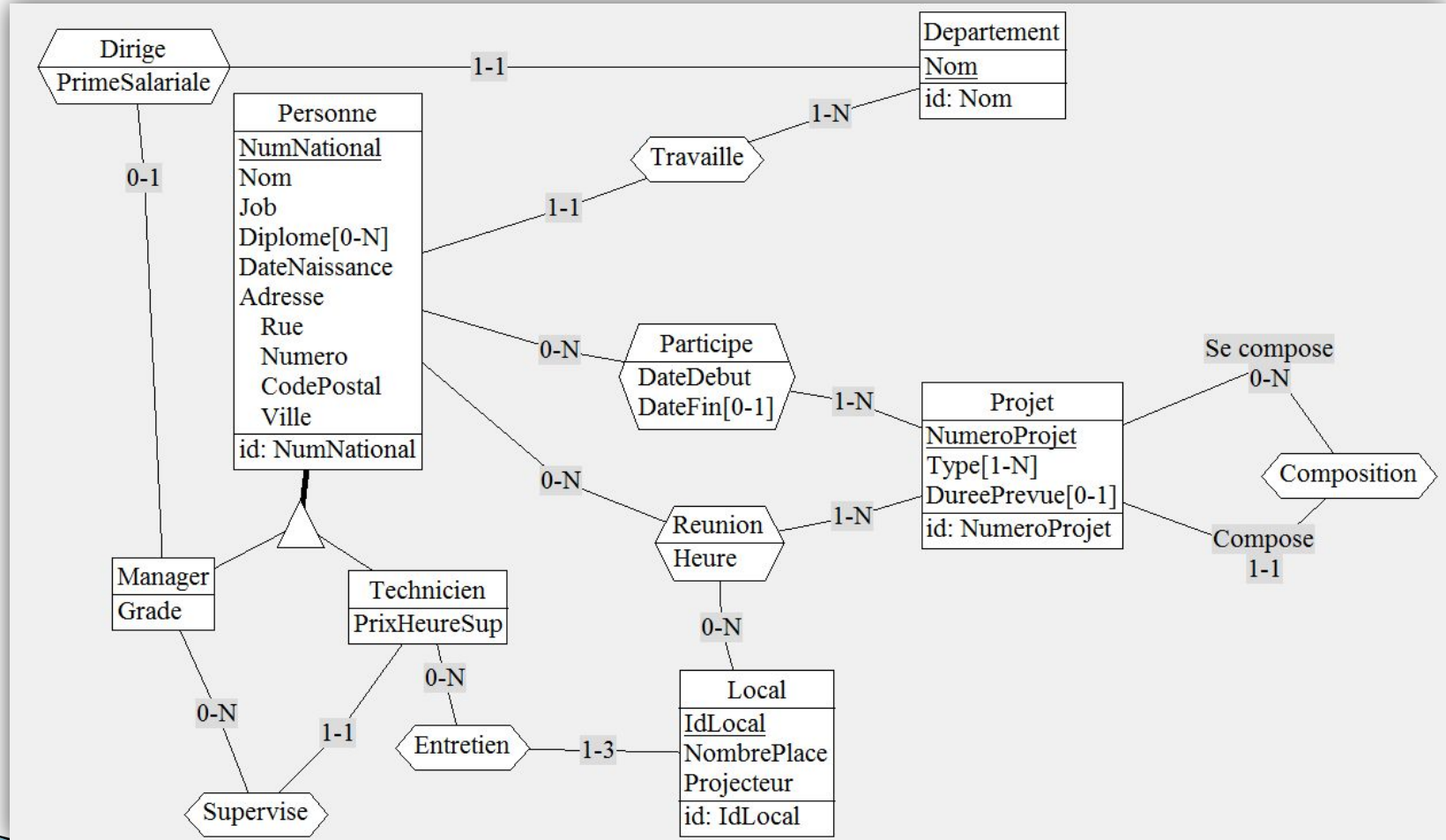
DateDebut < DateFin

Les cycles dans les Associations (Récursives)

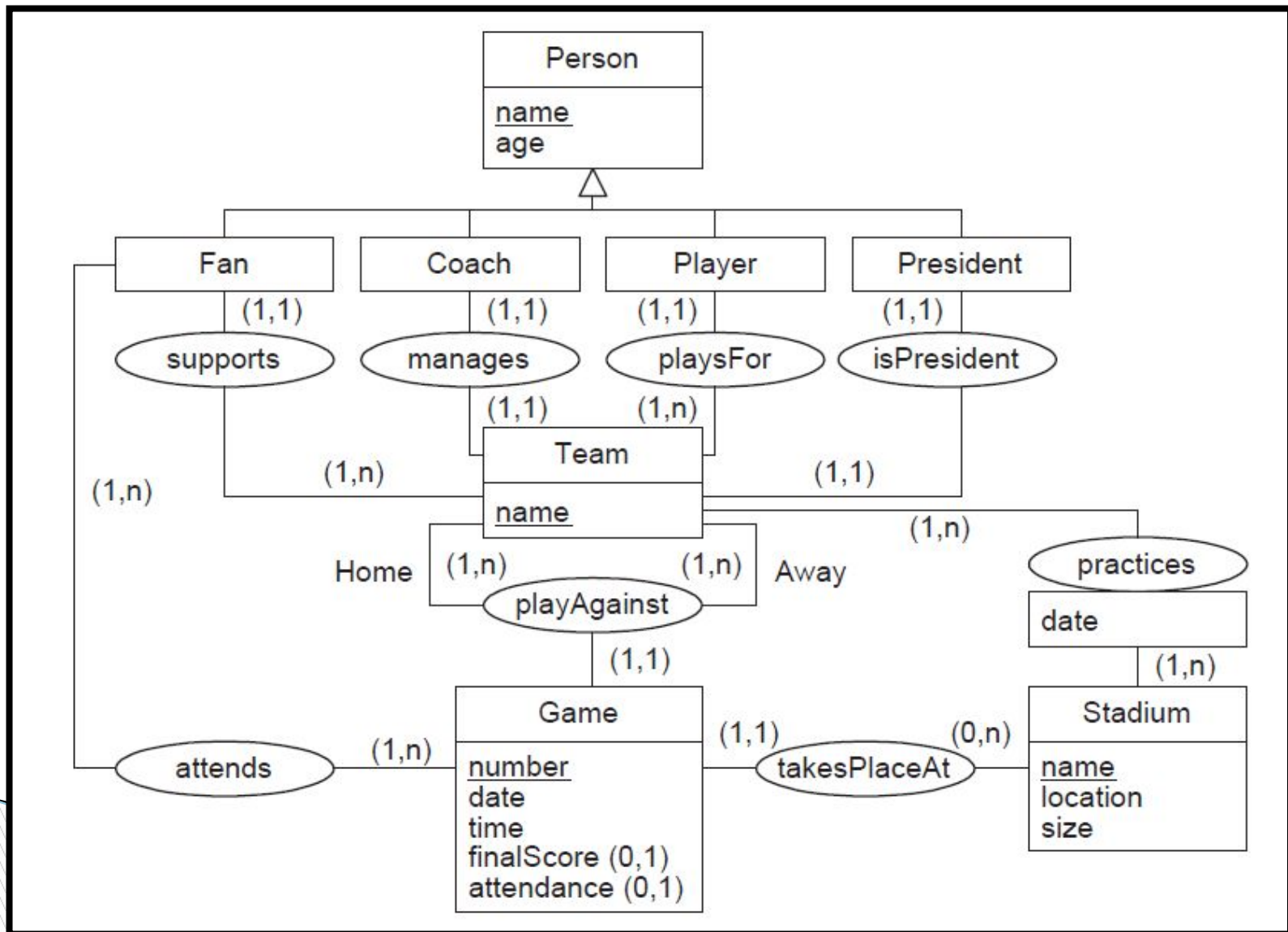
- ▶ Il faut toujours indiquer une contrainte d'intégrité dans une Association Récursive pour éviter les boucles
- ▶ On peut également retrouver des cycles dans les associations binaires modélisées sous la forme d'une boucle



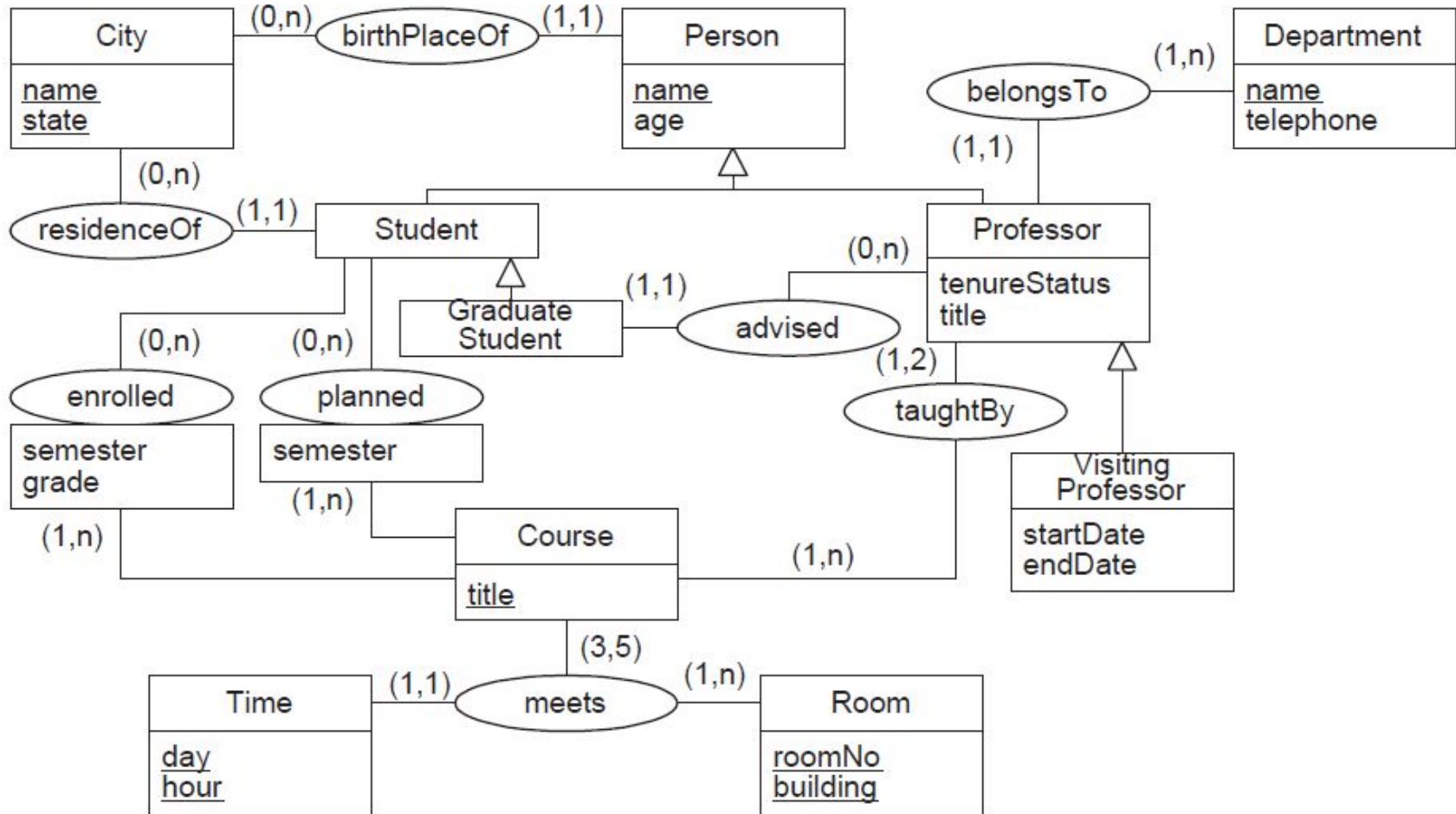
Lire un Schéma E-A (1/3)



Lire un Schéma E-A (2/3)



Lire un Schéma E-A (3/3)



Exercices



- Quelques exercices pour approfondir les connaissances du modèle Entité-Association

